

(19) SE

(51) Internationell klass 7
F42B 1/02, 12/10

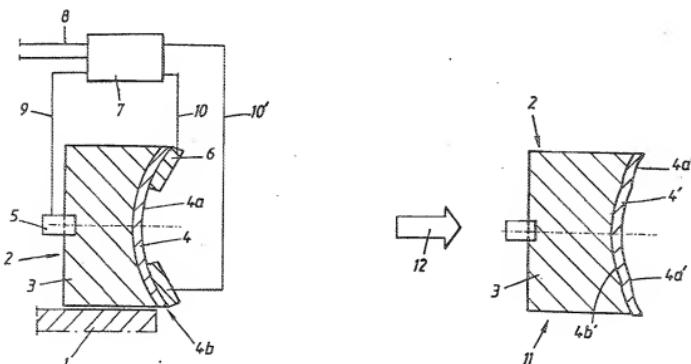
**PATENT- OCH
REGISTERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat	2005-02-15	(21) Patentansöknings- nummer 0301601-2
(41) Ansökan allmänt tillgänglig	2004-12-12	
(22) Patentansökan inkom	2003-06-11	Ansökan inkommen som:
(24) Löpdag	2003-06-11	
(52) Stamansökkans nummer		<input checked="" type="checkbox"/> svensk patentansökan fullföljd internationell patentansökan med nummer
(56) Internationell ingåvingsdag		<input type="checkbox"/> omvändad europeisk patentansökan med nummer
(66) Ingåvingsdag för ansökan om europeisk patent		
(63) Deposition av mikroorganism		
(30) Prioritetsuppgifter		
- - -		

(73) PATENTHAVARE Bofors Defence AB, 691 80 Karlskoga SE
 (72) UPPEINNARE Torsten Rönn, Karlskoga SE Christer Thuman, Karlskoga SE
 Peter Freij, Karlskoga SE
 (74) OMBUD Saab Bofors Support AB
 (54) BENÄMNING Anordning för att styra material- eller partikelavgivningen
 från en liner på huvudladdning
 (56) ANSFÖRDA PUBLIKATIONER:
 WO A1 020 88 622

(57) SAMMANDRAG:

Med hjälp av anordning styres material- eller partikelavgivningen från en liner (4) i anslutning till utlösning medelst initieringsats (5) av huvudladdning (3) i ammunitionsenhet (1). Linern är anordnad exponerbar för effekt frå sprängsats (6) anordnad intillbar vid eller något före huvudladdningens utlösning. Sprängsatsen åstadkommer vid sin initiering en fördeformation av linern (4) innan denna blir påverkad av huvudladdningens utlösning för närmsta material- eller partikelavgivning. Fragment- eller splitterbilderna kan effektiviseras i förhållande till tidigare lösningar och genom val av sprängämnessatsens utformning och placering kan olika fragment- eller splitterbilder erhållas mellan olika ammunitionsenheter.



SAMMANDRAG

Med hjälp även anordning styres material- eller partikelavgivningen från en liner (4) i anslutning till utlösning medelst initieringssats (5) av huvudladdning (3) i ammunitionsenhet (1). Linern är anordnad exponerbart för effekt från språngsats (6)

5 anordnad initierbart vid eller något före huvudladdningens utlösning. Språngsatsen åstadkommer vid sin initiering en fördeformation av linern (4) innan denna blir påverkad av huvudladdningens utlösning för nämnda material- eller partikelavgivning. Fragment- eller splitterbilderna kan effektiviseras i förhållande till tidigare lösningar och genom val av sprängämnessatsens utformning och placering kan olika fragment- eller splitterbilder erhållas mellan olika ammunitionsenheter.

10

Fig. 1

5 TEKNISKT OMRÅDE

Föreliggande uppfinning avser en anordning för att styra material- eller partikelavgivningen från en liner eller ett inlägg i anslutning till utlösning medelst initieringssats av huvudladdning i ammunitionsenhet, vilken därvid kan innefattas av t.ex. en robot, projektil, etc.

10

PROBLEMSTÄLLNING, UPPFINNINGENS BAKGRUND OCH KÄND TEKNIK

Det är förut känt att anordna ammunitionsenheter/projektiler för att klara olika bekämpningssituationer, t.ex. för att i ett första fall effektuera strålverkan RSV (Riktad

15 StrålVerkan) mot hårdare mål och i andra fall effektuera splitterverkan mot mjuka mål.
Det är även förut känt att föreslå användning av deformera linjer eller insats till en med huvudladdning försedd enhet som åstadkommer riktad verkan. Insatsen är framställd deformera på förhand och skall underlätta utformningen av inträngningsprojektil för hårdare föremål i anslutning till ammunitionsenhetens användning. Det hänvisas till
20 US 4 982 667.

UPPFINNINGENS SYFTE OCH DESS SÄRDRAG

Vid framtagning av ammunitionsenheter med huvudladdning och liner föreligger ett

25 behov av att kunna effektivisera splitter- eller projektilbilden och strålverkanseffekten som erhålls från linern i samband med huvudladdningens aktivering. Anvisningen med att utnytta en deformera liner är inte tillräcklig i sig. Linern skall i anslutning till föreliggande uppfinning inte uppvisa någon på förhand bestämd deformera profil, utan deformering skall uppkomma endast under ett funktionsskede som ingår i en
30 sammansatt funktionskedja. Det är t.ex. angeläget att spridningsvinkelar för avgivet splitter kan styras och hållas förhållandevis små. Dessutom är det ofta ett önskemål om att de divergerande splittern kan tilldelas relativt låga hastigheter, allt i syfte för att uppnå en framträdande riktad verkan mot det mål som skall bekämpas. Det är även angeläget att kunna styra splitterbilden så att bekämpningen kan ske av olika typer av
35 mål. Föreliggande uppfinning har till ändamål att lösa bl.a. denna problematik.

Nämnda ändamål, samt andra här ej uppräknade syften, uppnås inom ramen för vad som anges i de föreliggande självständiga patentkraven. Utföringsformer av uppfinningen anges i de osjälvständiga patentkraven.

5 Det som huvudsakligen kan anses vara kännetecknande för en anordning enligt uppfinningen är
att linern är anordnad exponerbar för effekt från sprängsats eller sprängsatser som är anordnad respektive anordnade initierbart vid eller något före huvudladdningens
10 utlösning. Dessutom kännetecknas uppfinningen av att sprängsatsen eller sprängsatserna vid sin initiering respektive sina initieringar åstadkommer en fördeformation av linern innan denna blir påverkad av huvudladdningens utlösning vid material- eller partikelavgivningen.

15 Enligt ytterligare föredragna aspekter för en anordning enligt uppfinningen gäller att:
att sprängsatsen eller sprängsatserna kan vara applicerade mot linerns framsida eller konvexa sida vid linerns periferi,
20 att sprängsatsen eller sprängsatserna kan appliceras vid linerns periferi med en mellanliggande barriär.
att barriären kan vara utförd av bly, av t.ex. ca. 1 mm tjocklek, och neopren, av t.ex. ca. 4 mm tjocklek,
25 att respektive sprängsats kan vara utformad med en i huvudladdningens längdriktning sig sträckande yttertyta och en vid ytterytans yttra delar mot linerns konvessa yta sig sträckande snedställd yta som således vidgar sig utåt räknat från den konvessa ytan och kvarlämnar i ammunitionsenhetens flygriktning en centralöppning som vidgar sig utåt som en stympad kon. I detta fall uppnås små spridningsvinkelar.
30 att den vid huvudladdningens initiering uppträdande divergerande partikel- eller materialavgivningen erhåller små spridningsvinkelar, t.ex. inom området 0,4 - 9,0°, och små eller låga hastigheter, t.ex. hastigheter om 540 - 925 m/s.
35 att sprängsatsens eller sprängsatsernas utformningar kan varieras och att respektive sprängsats t.ex. kan utgå från barriärens ytteromkrets med parallella inner-

och yttertyor och vara anordnad med en ändyta som sträcker sig vinkelrätt mot inner- och yttertorna, och att inner- och yttertorna kvarlämnar en central öppning som i ammunitionsenhetens flygriktning sträcker sig cylindriskt från linerns konvexa yta. Även i detta fall blir spridningsvinklarna och hastigheterna för den divergerande

5 partikel- eller materialavgivningen små respektive låga.

att den vid huvudladdningens initiering uppträdande divergerande partikel- eller materialavgivningen erhåller spridningsvinkel mellan 5,0 - 34° och hastigheter inom området 380 - 650 m/s.

10 att linern vid sprängsatsens eller sprängsatsernas initiering deformeras sig slumpmässigt utefter aktuella tvärsnitt.

15 att de konkava och konvexa ytorna på linern erhåller vågformer i aktuella tvärsnitt.

Ytterligare kännetecken framgår av efterföljande underkrav.

20 FÖRDELAR OCH EFFEKTER MED UPPFINNINGEN:

Genom det i ovan föreslagna kan ett effektivt bekämpningssystem med olikt inställda ammunitionsenheter utnyttjas, medförande att man erhåller tekniska och ekonomiska fördelar. I och för sig beprövat teknik kan utnyttjas, vilket medför att tidigare rutiner för ammunitionshanteringen möjliggörs och att funktionen i ammunitionsenheten (roboten, projektilet, etc.) kan göras oberoende av specifika kunskaper hos berörd personal.

25 Armerings- och avskjutningsfunktionerna kan entydigt säkerställas.

FIGURFÖRTECKNING

30 En för närvarande föreslagen utföringsform av en anordning som uppvisar de för uppfinningen signifikativa kännetecknen skall beskrivas i nedanstående under samtidig hänvisning till bifogade ritning där,

35 Figur 1 från sidan och principiellt visar olika funktionssteg för en i en delvis visad ammunitionsenhet ingående huvudladdning uppvisande initierings- och sprängämnessatser samt en liner;

Figur 2 i längdsnitt visar ett första utföringsexempel på sprängämnessatser anordnade vid huvudladdningens liner eller inlägg,

5 Figur 3 i diagramform visar material- eller partikelavgivning vid eller i anslutning till initiering av huvudladdningen enligt figuren 2,

Figur 4 i längdsnitt och principiellt visar en andra utföringsform för applicering av sprängämnessatsen vid huvudladdningens liner, och

10 Figur 5 i diagramform visar material- eller partikelavgivning vid eller efter initiering av huvudladdningen enligt figuren 4.

DETALJERAD UTFÖRANDEBESKRIVNING

15 I figuren 1 visas symboliskt med 1 en ammunitionsenhet, t.ex. i form av en robot, projektil, etc., som innehåller en huvudladdningsenhet 2 försedd med en huvudladdning 3 och en liner eller ett inlägg 4. Huvudladdningen 3 är på i och för sig känt sätt initierbar medelst en initieringssats 5. I enlighet med uppföringens ide är en eller flera sprängämnessatser 6 anordnade i anslutning till linerns konvexa inneryta 4a.

20 Sprängämnessatsen eller sprängämnessatserna kan i en föredragen utföringsform anordnas vid linerns periferi 4b. I fallet med en sprängämnessats sträcker denna sig ringformat runt linern vid ytterperiferin. I fallet med två eller flera sprängämnessatser 6 fördelar dessa likformigt utefter linerns omkrets. Initieringssatsen kan vara initierbar på i och för sig känt sätt, t.ex. på elektrisk väg. I det åskådliggjorda exemplet utnyttjas en i ammunitionsenheten 1 ingående och principiellt visad elektrisk utlösningsutrustning 7. Nämnda utrustning kraftmatas på i och för sig känt sätt i ammunitionsenheten via ledare 8. Initieringssatsen 5 är ansluten till utrustningen 7 via en eller flera ledare 9. På motsvarande sätt är sprängämnessatsen eller sprängämnessatserna initierbara medelst utrustningen 7 via en eller flera ledare 10 respektive 10'. Utlösningsutrustningen kan 25 styras trådlöst från mark, genom inställning vid armeringstillfället av tidskrets, målavkänningsfunktion, etc.

Det i figuren 1 visade arrangemanget är anordnat att arbeta i två steg. I ett första steg initieras sprängämnessatsen eller sprängämnessatserna 6. Därefter initieras satsen 5 som

35 i sin tur förorsakar utlösning av huvudladdningen 3. Figuren 1 visar fallet då det första funktionssteget åstadkomits. Initieringen av sprängämnessatserna medför att linern 4' deformeras, vilken deformation illustreras vid den senare tidpunkten medelst siffran 11,

varvid den förlupna tiden illustreras medelst pilen 12. I enlighet med uppföringens idé tilldelas linern vid satsens 5 initiering en deformation som är beroende av sprängämnessatsens eller sprängämnessatsernas storlek/storlekar och läge/lägen. Deformationen är slumpmässig och kan antas ha olika utformningar vid olika

5 ammunitionsenheter och enheter 2. I figuren 1 är en vågformad del angiven med 4a' och en nedsänkning med 4a''. Ifrågavarande oregelbundenheter kan även uppträda på linerns baksida 4b. Sprängämnessatsens eller sprängämnessatserna 6 skall i princip aktiveras något före huvudladdningen 3. Denna tidsfördröjning kan uppnås med utrustningen 7, med fördröjningsfunktion i huvudladdningens 3 aktivering, etc. När

10 linern 4' är deformera initieras således huvudladdningen 3 för utlösning. Utlösningen effektueras således då linern intar deformerat skick. Jämför funktionsskedet 11 i figuren 1. Tidsavståndet medan sprängämnessatsens eller sprängämnessatserna 6 initiering och utlösningen av huvudladdningen 3 kan ligga inom tidsintervallet 0,1-0,5 ms. I en alternativ utföringsform är det möjligt att låta sprängämnessatsen eller

15 sprängämnessatserna 6 aktiveras i anslagsfunktion. Utrustningen 7 kan utföras på i och för sig känt sätt.

Figuren 2 avser att visa utformningen på sprängämnessatsen eller sprängämnessatserna 6' respektive 6''. I detta fall har huvudladdningen beteckningen 14 och enheten som

20 sådan beteckningen 13. Enheters 14 framriktning är visad med en pil 16. Satsen respektive satserna 6', 6'' är utförd med rak eller raka sidoytor 6a. Från respektive sats ände sträcker sig en snedställd yta 6b snett in mot linerns konvexa yta 15a. Linerns 15 centrumdelar vetter således ut mot ett utrymme 18 som genom satsens eller satsernas 6', 6'' utformning eller utformningar har formen av en stympad kon. Huvudladdningen

25 initieras vid inläggets deformation eller strax efter denna.

I enlighet med figuren 3 blir spridningsvinklarna för materialet/fragmenten/partiklarna små, jämför fragmenten 19, 20 och 21. Fragment enligt 19 utgår med en hastighet av ca 541 m/s, fragment enligt 20 uppvisar en hastighet om ca 770 m/s och fragmenten enligt

30 21 uppvisar en hastighet om ca 923 m/s. Spridningsvinklarna för de divergerande splittern eller fragmenten avviker enligt fragment 19 med ca 9,1°. Fragmenten enligt 20 avviker 0,43° och fragmenten enligt 21 avviker med 0,69°. Genom arrangemanget erhålls en effektiv utspridning 22 av de från linern avgivna fragmenten eller splittern.

35 I utföringsexemplet enligt figuren 4 är sprängämnessatsen respektive sprängämnessatserna 6''', 6'''' anordnade till linerns 15' inneryta eller konvessa yta 15a' via en barriär 23 som i ett utföringsexempel kan bestå av ett blyskikt med en

tjocklek på en till några millimeter, t.ex. ca. 1 mm och ett neoprenskikt som kan vara något tjockare om t.ex. ca. 4 mm. Här påpekas att andra tjocklekar och material med liknande funktion ligger inom uppfinningsstanken. Parametrarna kan på så sätt varieras för de olika fragmenten. Således kan hastigheterna sänkas i förhållande till utförandet 5 enligt figurerna 2 och 3. Hastigheten för fragment 19' kan inta värden om 384 m/s och motsvarande hastighetsvärden för fragmenten 20', 21' och 24 är 405, 582 och 642 m/s. Spridningsvinkelarna kan ökas något i förhållande till utförandet enligt figurerna 2 och 3 och således är spridningsvinkelarna 19', 20', 21' och 24 33,8°, 13,9°, 4,5° och 5,7°.

Linerns 15' mitre delar 15a' vetter utåt mot ett cylinderformat utrymme 18' genom att 10 sprängämnessatsens eller sprängämnessatsernas sidoytor 6a' och 6b' är parallella och avslutas med en rak ändyta 6c som sträcker sig väsentligen vinkelrätt mot enhetens färdriktning (jämför pilen 16 i figuren 2). Genom arrangemanget erhålls en utspridning 22' i verkanriktningen. Genom uppfinnningen blir det möjligt att genom val av sprängämnessatsernas konfigurationer och nämnda barriär eller barriärer erhålla olika 15 fragmentbilder från det från linern emanerande materialet, dvs. med hänsyn till vilket val som gjorts erhålls en variation i hastighet och spridningsvinkel för olika fragment från skilda delar av linern 15, 15', vilket då bestämmer vilken aktuell verkanseffekt, dvs. vilken fördelning mellan RSV-verkan och splitterverkan, som ammunitionsenheten skall få. Variationerna kan göras t.ex. vid tillverkning eller armeringstillfälle.

20

ALTERNATIVA UTFÖRINGSFORMER

Linern kan utföras med material som är i och för sig känt i sammanhanget, t ex. koppar, metallegering, aluminium, zink, tantalum, tungsten, etc. Barriären kan vara utförd med 25 annat motsvarande material än de som angivits samt med andra godstjockleksvärden.

Uppfinningen är inte begränsad till den i ovanstående såsom exempel visade utföringsformen utan kan underkastas modifikationer inom ramen för efterföljande patentkrav och uppfinningsstanken.

30

PATENTKRAV

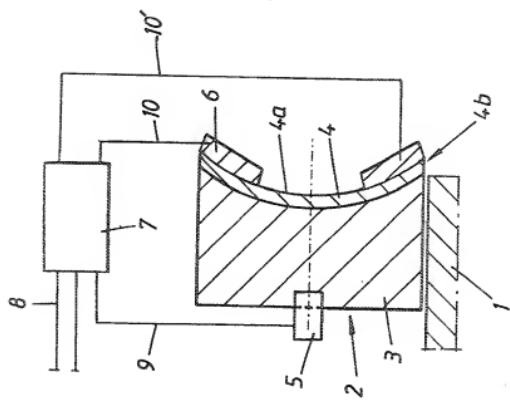
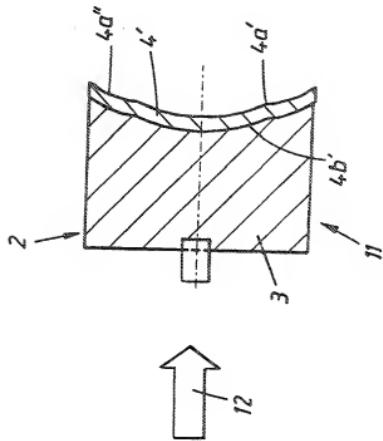
1. Anordning för att styra material- eller partikelavgivningen (19, 20, 21, 22) från en liner (ett inlägg) (15) i anslutning till utlösning medelst initieringssats av huvudladdning (3) i ammunitionsenhet (1), t.ex. i form av robot eller projektil, kännetecknad därav att linern är anordnad exponerbart för effekt från sprängsats(-er) (6) anordnad(-e) initierbart vid eller något före huvudladdningens utlösning, och att sprängsatsen(-erna) vid sin(-a) initiering(-ar) åstadkommer en fördeformation av linern innan denna blir påverkad av huvudladdningens utlösning för material- eller partikelavgivningen.
2. Anordning enligt patentkravet 1, kännetecknad därav att sprängsatsen (6) eller sprängsatserna är applicerade mot linerns framsida (4a) vid linerns periferi (4b).
3. Anordning enligt patentkravet 1 kännetecknad därav att sprängsatsen (6) eller sprängsatserna är applicerade vid linerns periferi med en mellanliggande barriär (23).
4. Anordning enligt patentkravet 3 kännetecknad därav att barriären (23) är utförd av bly, av t.ex. ca. 1 mm tjocklek, och neopren, av t.ex. ca. 4 mm tjocklek.
5. Anordning enligt patentkravet 2 kännetecknad därav att respektive sprängsats (6', 6'') är utformad med en i huvudladdningens längdriktning (16) sig sträckande yttertyta (6a) och en vid ytterytans ytter delar till linerns konvexa yta (15a) sig sträckande snedställd yta som således vidgar sig utåt räknat från den konvessa ytan och kvarlämnar i ammunitionsenhetens flygriktning en centralöppning som vidgar sig utåt som en stympad kon.
6. Anordning enligt patentkravet 2 eller 3 kännetecknad därav att den vid huvudladdningens initiering uppträdande divergerande partikel- eller materialavgivningen erhåller små spridningsvinkelar, t.ex. inom området 0,4 - 9,0°, och låga hastigheter, t.ex. hastigheter om 540 - 925 m/s.
7. Anordning enligt patentkravet 3 eller 4, kännetecknad därav att respektive sprängsats (6''', 6''''') utgår från barriären (23) ytteromkrets med

parallelle inner- och ytterytter och är anordnad med en ändyta (6c) som sträcker sig vinkelrätt mot inner- och ytterytterna, och att inner- och ytterytterna kvarlämnar en central öppning (18') som i ammunitionsenhetens flygriktningssträcker sig cylindriskt från linerns konvexa yta.

5

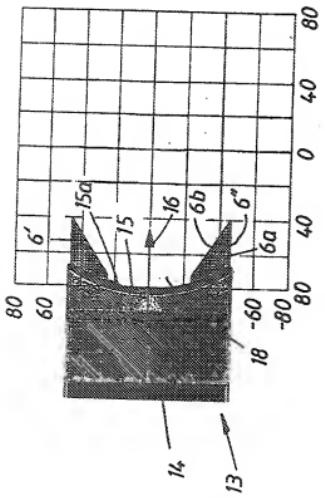
8. Anordning enligt något av patentkraven 3, 4 eller 7, kännetecknad därav att den vid huvudladdningens initiering uppträdande divergerande partikel- eller materialavgivningen (19, 20, 21) erhåller spridningsvinklar mellan 5,0 - 34° och hastigheter inom området 380 - 650 m/s.
9. Anordning enligt något av patentkraven 1-8, kännetecknad därav att linern (4') vid sprängsatsens eller sprängsatsernas initiering deformeras slumprövidt utefter aktuella tvärslag.
10. Anordning enligt något av patentkraven 1-9, kännetecknad därav att de konkava och konvexa ytorna på linern erhåller vågformer (4a', 4a'', 4b) i aktuella tvärslag.

Фиг. I

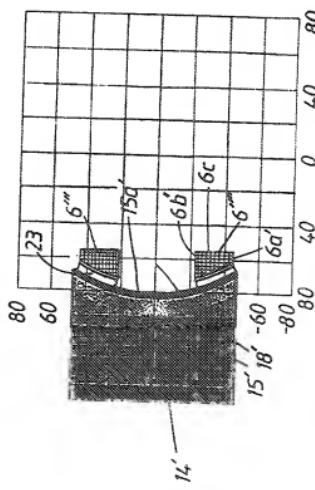


2/2

F-7Q-2



F-7Q-4



F-7Q-3

